**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA**



**DEL LITORAL (ESPOL)**

**FACULTAD DE ING. EN CIENCIAS**

**DE LA TIERRA (FICT)**

**INGENIERÍA CIVIL – 2do. EXAMEN DE HIDROLOGÍA**

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Término: 2015-II**

# MATRÍCULA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **PARALELO 2** **FECHA:** **02/02/2016**

**INDICACIONES GENERALES:**

1. Lea atentamente TODAS las especificaciones de cada pregunta o problema. Escriba claramente y sea ordenado(a) en el desarrollo de las respuestas.
2. Tomar en cuenta el **Art. 21 del Reglamento de Evaluaciones y Calificaciones de Pregrado de la ESPOL** (sobre deshonestidades Académicas **premeditada** y **circunstancial**), el **Artículo 7, literal g del Código de Ética de la ESPOL** y la **Resolución del Consejo Académico CAc-2013-108**, sobre compromiso ético de los estudiantes al momento de realizar un examen escrito. No tome riesgos innecesarios en ese sentido.
3. Tiene 2 horas para completar su examen. ¡Éxitos!

**Ira. PARTE (20 PUNTOS):**

**1.-: Indique cuál(es) opción(es) NO son parte de la ecuación de Darcy: (2 puntos)**

a) Abstracción b) Pendiente c) Conductividad hidráulica

d) Dirección: x, y, ó z e) Caudal f) Tasa de infiltración

**2.- Mencione tres variantes de métodos Kriging: (3 puntos)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3.- Una con líneas, según sea procedente: (2 puntos)**

|  |  |
| --- | --- |
| Tiempo de encharcamiento | Depende de las características físicas del suelo |
|  |  |
| f > i | Empieza la escorrentía superficial |
|  |  |
| Volumen de infiltración, F | Todo lo que llueve, infiltra |
|  |  |
| Tasa de infiltración, f | No siempre igual que la Prec. acumulada |

**4.- Demuestre la ecuación general de Dupuit, para calcular el caudal en un acuífero confinado, conocidos K, el radio del pozo (ro), el nivel del agua en el sitio del pozo (ho), y h1 (nivel), r1 (distancia) de un punto 1 de referencia.**  **(3 puntos)**

**5.- Verdadero o Falso (Si es falso, explique por qué): “Infiltración”: (2 puntos)**

* V F : La fórmula de Horton es de orden cuadrático decreciente.

¿por qué?:

* V F : El método de Green-Ampt se basa en las ecuaciones de conservación de la masa y de la cantidad de movimiento.

¿por qué?:

**6.- Indique lo INCORRECTO sobre tiempo de concentración, Tc. (Si es incorrecto, explique por qué) (2 puntos)**

Existen cuatro etapas para determinar el Tc en el método NRCS.

¿por qué?:

La lluvia de diseño P2y, 24h implica una probabilidad de 2% y duración de 1 día.

¿por qué?:

**7.- Escoja la(s) opción(es) CORRECTA(s) sobre hidrogramas unitarios (HU): (2 puntos)**

El rd de un HU es siempre 10 mm.

La precipitación en exceso puede asumirse como constante en su duración.

Precipitación en exceso (Pe) = Caudal superficial (Qs).

La duración de un HU se determina por el tiempo base del hidrograma.

**8.- Encierre la(s) opción(es) CORRECTA(s) sobre números de curva (CN): (2 puntos)**

1. A mayor CN, mayor escorrentía.
2. Suelos tipo A infiltran más que suelos tipo C.
3. Parqueaderos causan menor escorrentía que un bosque ó área verde.
4. CN es estimado independientemente de las condiciones previas de humedad del suelo.

**9.- Los datos de precipitación recogidos durante el evento de El Niño garantizan registrar los valores máximos históricos: V o F (Justifique su respuesta) (2 puntos)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**IIda. PARTE (20 PUNTOS):**

Dado el siguiente hidrograma unitario de duración 1.5 horas:

1. Comprobarlo como tal, dada el área de la cuenca (12.055 Km2).
2. Hallar el correspondiente hidrograma superficial para una duración de 4.5 horas.
3. Grafique los hidrogramas parciales, y el total.
4. Comente sus resultados.





**IIIra. PARTE (10 PUNTOS):**

Dados los siguientes hidrogramas promedio (de salida y entrada), estimar el valor de K más idóneo, según el método de Muskingum. Calcule el almacenamiento S (considere So=0 como valor inicial para sus cálculos), grafíquelo vs. X\*Iprom + (1-X)\*Oprom, para diferentes valores de X. Comente sus resultados.





 